

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/002995

International filing date: 24 February 2005 (24.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-047875
Filing date: 24 February 2004 (24.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 March 2005 (24.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

28.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 4 7 8 7 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 4 7 8 7 5]

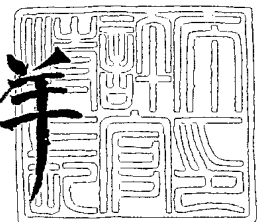
出 願 人 日 本 電 気 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 0 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川

洋



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 9 1 5 2 7

【書類名】 特許願
【整理番号】 34403299
【提出日】 平成16年 2月24日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内
 【氏名】 木本 崇博
【特許出願人】
 【識別番号】 000004237
 【氏名又は名称】 日本電気株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100065385
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山下 穰平
 【電話番号】 03-3431-1831
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 010700
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0108202

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

受信端末がデータの再生処理に先んじて先読み処理を行い、再生時には、受信データ記憶部の候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生し、送信機から後続データが配信された時点で再生データを切り替える情報配信システムであって、

前記受信端末は、

再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを前記送信機に送信すると共に、再生するシーケンスの識別情報を出力するリクエスト送信部と、

再生要求したシーケンスの先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出す再生シーケンス選択部と、

前記送信機から後続シーケンスデータを受信する手段と、

前記先頭シーケンスデータと後続シーケンスデータとを切り替える切替器と、

この切替器からのシーケンスデータを再生するデコーダとを備え、

前記送信機は、

前記受信端末からの前記シーケンス送信リクエストを受信し、再生要求されたシーケンスのシーケンスデータのうち、前記先頭シーケンスデータの後続部分を送信データ記憶部から読み出し、その後続シーケンスデータを前記受信端末に配信する送信シーケンス選択部とを備えることを特徴とする情報配信システム。

【請求項 2】

前記受信端末は、

前記送信機に候補プログラム要求情報を送信する候補プログラム決定部と、

前記送信機から前記候補プログラム先頭データ群を受信し、前記受信データ記憶部に格納する手段とをさらに備え、

前記送信機は、

前記受信端末からの候補プログラム要求情報を受信すると、前記送信データ記憶部より候補プログラムの先頭データ群を読み出して前記受信端末に送信する候補プログラム先頭データ読出部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報配信システム。

【請求項 3】

前記受信端末が送信するシーケンス送信リクエストに、現在の受信端末の再生環境についての環境情報をさらに含み、

前記再生シーケンス選択部は、前記先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出す際に、現在の再生環境に最も適したデータ形式を持つ先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出すことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報配信システム。

【請求項 4】

前記先頭シーケンスデータが配信サービスを管理する管理データをさらに含み、

前記受信端末は、前記先頭シーケンスデータを再生すると前記管理データを前記送信機に送信し、

前記送信機は、受信した管理データに基づき、後続データの最適なデータ形式を決定してシーケンスデータを配信することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の情報配信システム。

【請求項 5】

受信端末がデータの再生処理に先んじて先読み処理を行い、再生時には、受信データ記憶部の候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生し、送信機から後続データが配信された時点で再生データを切り替える情報配信方法であって、

前記受信端末が、再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを前記送信機に送信するステップと、

前記受信端末が、再生要求したシーケンスの先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出し、そのシーケンスデータを再生するステップと、

前記送信機が、前記シーケンス送信リクエストを受信し、再生要求したシーケンスのシ

ーケンスデータのうち、前記先頭シーケンスデータの後続部分を送信データ記憶部から読み出し、その後続シーケンスデータを前記受信端末に配信するステップと、

前記受信端末が、前記後続シーケンスデータを受信し、前記先頭シーケンスデータと後続シーケンスデータとを切り替えるステップと、

その後続シーケンスデータを再生するステップとを含むことを特徴とする情報配信方法

。

【請求項 6】

前記受信端末が、前記送信機に候補プログラム要求情報を送信するステップと、

前記送信機が、前記候補プログラム要求情報を受信して、前記送信データ記憶部より候補プログラムの先頭データ群を読み出して前記受信端末に送信するステップと、

前記受信端末が、前記候補プログラム先頭データ群を受信し、前記受信データ記憶部に格納するステップとをさらに含むことを特徴とする請求項 5 に記載の情報配信方法。

【請求項 7】

前記受信端末が送信するシーケンス送信リクエストに、現在の受信端末の再生環境についての環境情報をさらに含み、

前記先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出す際に、現在の再生環境に最も適したデータ形式を持つ先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出すことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の情報配信方法。

【請求項 8】

前記先頭シーケンスデータが配信サービスを管理する管理データをさらに含み、

前記受信端末は、前記先頭シーケンスデータを再生すると前記管理データを前記送信機に送信し、

前記送信機は、受信した管理データに基づき、後続データの最適なデータ形式を決定してシーケンスデータを配信することを特徴とする請求項 5 ～ 7 のいずれかに記載の情報配信方法。

【請求項 9】

受信端末がデータの再生処理に先んじて先読み処理を行い、再生時には、受信データ記憶部の候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生し、送信機から後続データが配信された時点で再生データを切り替える情報配信システムの送信機であって、

前記受信端末からの候補プログラム要求情報を受信すると、送信データ記憶部より候補プログラムの先頭データ群を読み出し前記受信端末に送信する候補プログラム先頭データ読出部と、

前記受信端末の再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを前記受信端末から受信し、再生要求されたシーケンスのシーケンスデータのうち、予め前記受信端末に送っていた先頭シーケンスデータの後続部分を前記送信データ記憶部から読み出し、その後続シーケンスデータを前記受信端末に配信する送信シーケンス選択部とを備えることを特徴とする情報配信装置。

【請求項 10】

受信端末がデータの再生処理に先んじて先読み処理を行い、再生時には、受信データ記憶部の候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生し、送信機から後続データが配信された時点で再生データを切り替える情報配信システムの受信端末であって、

前記送信機に候補プログラム要求情報を送信する候補プログラム決定部と、

前記送信機から前記候補プログラム先頭データ群を受信し、前記受信データ記憶部に格納する手段と、

再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを前記送信機に送信すると共に、再生するシーケンスの識別情報を出力するリクエスト送信部と、

再生要求したシーケンスの先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出す再生シーケンス選択部と、

前記送信機から後続シーケンスデータを受信する手段と、

前記先頭シーケンスデータと後続シーケンスデータとを切り替える切替器と、

この切替器からのシーケンスデータを再生するデコーダとを備えることを特徴とする受信端末。

【請求項 11】

受信端末がデータの再生処理に先んじて先読み処理を行い、再生時には、候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生し、送信機から後続データが配信された時点で再生データを切り替える情報配信システムの情報中継装置であって、

シーケンスの先頭データである先頭シーケンスデータを格納する受信データ記憶部と、前記受信端末の再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを受け取り、対応する先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出して前記受信端末に送信する再生シーケンス選択部とを備えることを特徴とする情報中継装置。

【請求項 12】

前記受信端末の再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを生成して前記送信機に送信するリクエスト送信部をさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の情報中継装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報配信システム及び方法とその情報配信装置、受信端末、情報中継装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、利用者の要求に従って画像や音声やデータを配信する情報配信システムに関する。特に、異なる接続環境あるいは再生性能を持つ受信端末に対しリアルタイム配信を行う情報配信システムおよびそれを構成する送信装置と受信端末に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ネットワークを介して画像や音声やデータを配信する情報配信サービスは、さまざまな接続環境および再生性能を持つ受信端末に広まっている。接続環境では、有線のイーサネット（富士ゼロックス株式会社の登録商標）、有線電話や携帯電話といった公衆交換網、無線接続技術、ケーブル伝送、衛星および地上波でのデジタル放送があげられる。また異なる再生性能を持つ端末として、家庭で用いられるパーソナルコンピュータ、ノート型コンピュータ、テレビに接続された端末、PDA (personal digital assistance) と呼ばれる携帯情報端末、携帯電話端末がある。サーバは、それぞれの接続環境および再生性能に適したビットレートや解像度で圧縮符号化された画像信号や音声信号を、それぞれの環境に適したデータ形式で端末に配信する。

【0003】

現在の情報配信サービスでは、配信される個々のプログラムに対し、サーバが端末の環境と配信タイミングを完全に管理している。受信端末はサーバと認証処理を行った後、接続環境と再生性能をサーバに通知する。サーバは端末の環境に適したデータ形式で情報配信を行う。視聴者がサーバに接続するたびに、配信するプログラムを要求してから実際に再生されるまでの間に遅延が発生する。

【0004】

一方、視聴する環境が多様化し、プログラムの数が増大するにつれ、ユーザの視聴形態も変化しつつある。3つの具体例をあげる。1つ目に、ネットワーク上の情報検索によって視聴者が自分の嗜好に沿ったプログラム群を確認し、そのプログラム群を視聴するというものである。視聴者の好みに限定してプログラムを自由に視聴する形態である。2つ目に、配信されるコンテンツのうち特定の期間および特定のチャンネルのものを家庭のホームコンピュータや端末筐体に蓄積しておき、戸外から移動体端末などを介してその内容を視聴する、というものである。特定の時間や地域に限定された中で配信されたプログラムを自由に視聴する形態である。3つ目に、会社や学校が指定した教育向けのプログラムを、視聴者が自分の端末で視聴するというものである。利用者が属する共同体に限定されたプログラムを自由に視聴する形態である。

【0005】

これらの具体例に共通するのは、プログラムを実際に視聴する前段階に、視聴者が一度の視聴機会連続再生する可能性のあるプログラムの集合である候補プログラム群を限定する処理が入ること、この限定処理と実際のプログラム視聴とが続けざまに行われるとは限らないということ、視聴者は限定された候補プログラム群については任意の接続環境および再生環境での遅延のない再生を望んでいるということである。特に第3の共通点について、内蔵するハードディスクや記憶部といったローカルなメディアに格納されているデータと区別なく再生したいという利用者の要求は高いと考えられる。候補プログラム群のすべてを端末の記憶部に格納すれば要求を満たすことは出来るが、一般に端末で使える記憶部容量は限定されているため、候補プログラム群の数が増えれば実現不可能となる。

【0006】

再生遅延を視聴者に感じさせず連続再生を行うにあたって、遅延発生時に再生されるべきデータをサーバが受信端末にあらかじめ配信しておく方法がある（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

図8は従来の情報配信システムの構成図である。この図を用いて、連続再生を行う技術について説明する。まず送信機20は再生遅延発生時に再生される予定のシーケンスデータ1004を前もって受信端末10に配信しておく。このシーケンスデータ1004は受信端末10の接続環境および再生環境に適したデータ形式を持っており受信端末10の記憶部100に格納される。配信サービス時に、送信機10において送信シーケンス選択部203は、次に配信されるシーケンスデータ1201を記憶部200から読み出し、送信バッファ204を介して受信端末10に送信する。またそれに先だって、記憶部100に格納されているシーケンスデータの中からこの配信時の遅延時間内に再生するシーケンスデータの識別情報1203を受信端末10に通知する。再生シーケンス選択部104はシーケンスデータの識別情報1203に対応するシーケンスデータを記憶部100から読み出し、切替器106に送る。切替器106は送信機10からデータが配信されるまでは再生シーケンス選択部104が記憶部100から読み出したシーケンスデータ1104をデコーダに出力する。受信バッファ105がシーケンスデータ1204を出力すると切替器106はそのデータをデコーダに出力する。

【0008】

この従来の方法では、あらかじめ定めたコンテンツの順、切り替えタイミングにおいて連続再生することを目的にしている。記憶部100に前もって格納されるデータは全て送信機が指定したものである。

【0009】

また、ネットワーク上に階層的に配置されたサーバにストリームデータを蓄積し、ネットワークを介してクライアントに配信する方法において、クライアントが要求するストリームデータの先頭部分データがクライアントに一番近いサーバにキャッシュされ、下流サーバに蓄積される先頭部分のデータ量を、少なくとも上流サーバからの転送時間の間は再生し続けることができるデータ量とする方法が開示されている（例えば、特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2002-344399号公報

【特許文献2】特開2003-167813号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、従来技術では、プログラムからプログラムへの再生切り替えもしくはプログラム内のシーケンスからシーケンスへの再生切り替えをサーバが管理している。また、この先読み処理は単一の再生環境に特化したものである。異なる受信端末で配信サービスを受ける度に、あるいは再生環境が異なる度に、利用者はその端末にシーケンスデータを蓄積する必要がある。ある端末に蓄積しているシーケンスデータを、別の端末で利用することはできない。すなわち、従来技術では利用者は待ちなくプログラムの連続再生を行うことが出来るが、それは次に切り替わるプログラムや再生環境が限定された上である。利用者が任意の再生環境で候補プログラム群について任意のタイミングで再生を切り替え、あたかもプログラムを自由に持ち歩いているような利用を実現していない。

【0011】

そこで本発明は、受信端末に対し画像や音声やデータなどからなるプログラムを配信する情報配信システムにおいて、異なる利用環境で再生までの遅延なく、常に好適な配信を実現する情報配信システム及び方法とその情報配信装置、受信端末、情報中継装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上述の課題を解決するため、本発明は、受信端末がデータの再生処理に先んじて先読み処理を行い、再生時には、受信データ記憶部の候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生し、送信機から後続データが配信された時点で再生データを切り替える

情報配信システムであって、前記受信端末は、前記送信機に候補プログラム要求情報を送信する候補プログラム決定部と、前記送信機から前記候補プログラム先頭データ群を受信し、前記受信データ記憶部に格納する手段と、再生シーケンスを特定するシーケンス送信リクエストを前記送信機に送信すると共に、再生するシーケンスの識別情報を出力するリクエスト送信部と、再生要求したシーケンスの先頭シーケンスデータを前記受信データ記憶部から読み出す再生シーケンス選択部と、前記送信機から後続シーケンスデータを受信する手段と、前記先頭シーケンスデータと後続シーケンスデータとを切り替える切替器と、この切替器からのシーケンスデータを再生するデコーダとを備え、前記送信機は、前記受信端末からの候補プログラム要求情報を受信すると、送信データ記憶部より候補プログラムの先頭データ群を読み出して前記受信端末に送信する候補プログラム先頭データ読出部と、前記受信端末からの前記シーケンス送信リクエストを受信し、再生要求されたシーケンスのシーケンスデータのうち、予め前記受信端末に送っていた先頭シーケンスデータの後続部分を前記送信データ記憶部から読み出し、その後続シーケンスデータを前記受信端末に配信する送信シーケンス選択部とを備えることを特徴とする。

【0013】

このうち、先頭シーケンスデータは、再生対象となるシーケンスの予め定められた一定時間分の先頭シーンのデータであることを特徴とする。あるいは先頭シーケンスデータは、受信端末が再生を要求してから送信機が後続シーケンスを配信して再生が開始するまでの再生遅延分の長さのデータであることを特徴とする。あるいは、先頭シーケンスデータは、受信端末が再生を要求してから送信機が後続シーケンスを配信して再生が開始するまでの再生遅延に予め定めた非配信時間を加えた分の長さのデータであり、受信端末が先頭シーケンスデータの再生を開始してから非配信時間以内に新たに他のシーケンスの再生を行えば、送信機からの後続シーケンスデータ配信が行われないことを特徴とする。

【0014】

さらに、本発明の情報配信システムは、先頭シーケンスデータは、配信サービスを管理する管理データを内部に含み、前記先頭シーケンスデータの再生中に前記管理データによって後続シーケンスデータが規定されることを特徴とする。また、本発明の情報配信システムは、受信端末における先頭シーケンスデータの再生状況に応じて、後続シーケンスデータの再生が限定されることを特徴とする。もしくは、受信端末における先頭シーケンスデータの再生状況に応じて、後続シーケンスデータの配信環境が規定されることを特徴とする。

【0015】

また、本発明の情報配信システムは、送信機が配信する可能性のある複数のシーケンスデータに対してそれぞれの先頭シーケンスデータを受信端末が記憶部に格納し、再生シーケンスを送信機に要求すると前記再生シーケンスに対応する先頭シーケンスデータの再生を行うことを特徴とする。とくに、送信機の配信する先頭シーケンスデータとして、あるシーケンスの通常再生用のシーケンスデータに加えて、早送り再生もしくはスロー再生もしくは巻き戻し再生といった特殊再生に対応するシーケンスデータを備える。

【0016】

あるいは、本発明の情報配信システムは、受信端末が、複数の再生環境のそれぞれについて最適なデータ形式を持つ先頭シーケンスデータを記憶部に格納し、再生シーケンスを送信機に要求した時点で再生環境に適切な先頭シーケンスデータを再生することを特徴とする。再生環境として、送信機との接続状況、受信端末の演算能力、受信端末の再生品質を考慮する。

【0017】

一方、本発明の情報配信システムは、受信端末が先頭シーケンスデータを再生している時間内に、送信機が配信対象となるシーケンスの中から受信端末の要求するシーケンスデータを選択して後続シーケンスデータとして配信開始することを特徴とする。もしくは、受信端末が先頭シーケンスデータを再生している時間内に、送信機が受信端末の要求するシーケンスを受信端末の再生環境に最も適切なデータ形式に加工して配信開始することを

特徴とする。とくに、送信機が、複数の受信端末の再生環境に対応するそれぞれのデータ形式でシーケンスデータを記憶部に格納しており、受信端末がシーケンスを再生する時点で該受信端末の再生環境に最も適したデータ形式のシーケンスデータを配信する、もしくは、受信端末がシーケンスを再生する時点で、送信機が該受信端末の再生環境に最も適したデータ形式にシーケンスデータを変換して配信することを特徴とする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、記憶部に格納している先頭シーケンスデータの再生中に送信機にシーケンスの配信を要求し、後続シーケンスデータを受信するとその該シーケンスデータの再生に切り替えることにより、利用者が再生遅延を感じることなく、異なる再生環境における常に好適な配信を実現する。

【0019】

配信サービスにおいて、利用者は一度の視聴機会と同時に視聴するプログラムを限定した上で、これら候補プログラムを自由に視聴すると考えられる。本発明によれば、候補プログラムに対する先頭シーケンスデータを受信端末自身、あるいは受信端末と輻輳なく接続している中継装置が有することで、利用者は候補プログラム内の全てのシーケンスを常に好適な条件で遅延なく視聴することができる。受信端末内の記憶部に格納する先頭データはシーケンスデータ全体にくらべて極めて微小である。本発明は、受信端末内の記憶部に候補プログラムの全シーケンスデータを格納している場合に比べて、遥かに多くの候補プログラムを扱うことが可能でありながら、同等に違和感のない再生が可能である。

【0020】

また本発明によれば、先頭シーケンスデータが含む管理データを利用して、利用者の認証などプログラム配信時に生じる手続きを先頭シーケンスデータの再生時に行う、あるいは先頭シーケンスデータの再生をプログラム配信の条件とすることにより、利用者が負担を感じることなく配信サービスを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

次に、本発明の最良の形態について図面を参照して説明する。

【実施例1】

【0022】

図1は、本発明における情報配信システムにおける第1の実施例の構成を示すブロック図である。本発明を実現する受信端末10は、記憶部100および101、候補プログラム決定部102、リクエスト送信部103、再生シーケンス選択部104、受信バッファ105、切替器106、デコーダ107からなる。また、送信機20は、記憶部200、候補プログラム先頭データ読出部201、送信シーケンス選択部203、送信バッファ204からなる。

【0023】

本発明を実現する動作は、再生処理と、それに先だって行われる先読み処理とからなる。先読み処理は、候補プログラム決定部102と候補プログラム先頭データ読出部201によって行われ、事前に任意の環境で再生する可能性のある候補プログラムの先頭数秒分に相当する先頭データを受信端末10内の記憶部100に蓄積する処理である。再生処理は、リクエスト送信部103、再生シーケンス選択部104、受信バッファ105、切替器106、デコーダ107、再生シーケンス選択部203、送信バッファ204によって行われ、受信端末10が候補プログラムから一つのシーケンスを選択して送信機20に配信要求を出し、送信機20から配信されたデータをリアルタイムに再生する処理である。

【0024】

まず、先読み処理についてさらに詳説する。図2は、受信端末における先読み処理の流れを示すフローチャートである。受信端末10は候補プログラム情報1000を入力として受け取る（ステップ11）。候補プログラムはサービス対象となる画像や音声やデータなどからなる全プログラムの一部であり、利用者が単一の機会に任意に再生し得る可能性

のあるプログラムの集合を指す。具体的には、利用者が検索等の結果から嗜好に基づいてプログラムを選択した結果や、利用者の属する共同体の指定するプログラム群や、特定の時間範囲やチャンネルに限定したプログラム群が考えられる。記憶部101は、全プログラムの識別情報を保持している。候補プログラム決定部102は記憶部101を参照して、送信機20に候補プログラム要求情報1003を送信する(ステップ12)。

【0025】

候補プログラム要求情報1003は、識別情報と、ユーザが候補プログラムを視聴し得る再生環境の組み合わせからなる。ここで再生環境とは、受信端末と送信機との接続状況、受信端末の利用可能な演算能力、再生品質に関する環境のうちの一つもしくは複数の組み合わせを指す。接続状況とは、有線によるインターネット接続、無線通信時の変調方式など接続方法の種別とそれに基づく帯域幅、および伝送誤りの発生頻度、伝送遅延の揺らぎなどを表す。また、再生品質に関する環境とはディスプレイの解像度や同時発色数、あるいはスピーカーの能力などを表す。

【0026】

図3は、送信機における先読み処理の流れを示すフローチャートである。候補プログラム先頭データ読出部201は、候補プログラム要求情報1003を受信すると(ステップ21)、記憶部200より候補プログラムの先頭データ群を読み出し受信端末10に送信する(ステップ22)。一つのプログラムは、各シーンを構成する複数のシーケンスからなる。個々のシーケンスは、サービス可能な再生環境のそれぞれに適合した複数のデータ形式で格納されている。送信機20の扱い得る全プログラムに対し、シーケンスの総数をNとし、個々のシーケンスがJ個のデータ形式で格納されているとすると、記憶部200には $J \times N$ 個のシーケンスデータが格納されていることになる。候補プログラムを構成するシーケンスの総数をM、利用者が利用し得る再生環境の組み合わせの総数をKとすると、読み出される先頭データ群の数は $K \times M$ となる。先頭データとして読み出すデータ量すなわち先頭データの再生時間は、受信端末が送信機に配信要求してから実際に再生が行われるまでに要する遅延に相当する時間に設定される。特に遅延の最大時間が保証されている場合には、この遅延最大時間に設定することで、途切れることのないシーケンスの再生を最小限の先頭データの蓄積で実現できる。

【0027】

図2に戻り、受信端末における先読み処理の続きを説明する。受信端末10は候補プログラム先頭データ群を受信し、記憶部100に格納する(ステップ13)。

【0028】

以上説明した先読み処理は、再生処理に先んじて行われる。再生処理を行う時点では、記憶部100に候補プログラム全ての先頭データ群が格納されている。再生時には、候補プログラム先頭データ群から適切なものを選択して再生表示し、送信機20からデータが配信された時点で表示を切り替える。

【0029】

以下に、再生処理についてさらに詳説する。図4は、受信端末における再生処理の流れを示すフローチャートである。受信端末10は、候補プログラムのうちどのプログラムのどのシーケンスを再生するかを指定する再生シーケンス選択情報1100を利用者から入力される(ステップ31)。リクエスト送信部103は、記憶部101に格納されている候補プログラムの識別情報とシーケンスの識別情報および、現在の再生環境についての環境情報1101からなるシーケンス送信リクエスト1102を送信機20に送信する(ステップ32)。また、シーケンス送信リクエスト1102は、受信端末10の受信バッファ105および送信機20の送信バッファ204に通知される。これらのバッファは、シーケンス送信リクエスト1102に対応するシーケンスデータの配信が行われるタイミングで初期化される。

【0030】

また、リクエスト送信部103は再生するシーケンスの識別情報1103を再生シーケンス選択部104に送信する。再生シーケンス選択部104は、利用者が再生要求したシ

ーケンスであり現在の再生環境に最も適したデータ形式を持つ先頭シーケンスデータ 1104 を記憶部 100 から読み出し、切替器 106 に送る（ステップ 33）。切替器 106 は、送信機 20 から配信された利用者が再生要求したシーケンスの後続データを受け取るまで先頭シーケンスデータをデコーダ 107 に送る。デコーダ 107 は切替器 106 の出力するシーケンスデータ 1105 を復号し、出力画像 1106 を生成する（ステップ 34）。

【0031】

図 5 は、再生処理時の送信機の処理の流れを示すフローチャートである。送信機 20 において送信シーケンス選択部 203 はシーケンス送信リクエスト 1102 を受信し（ステップ 41）、利用者が再生要求したシーケンスであり現在の再生環境に最も適したデータ形式を持つシーケンスデータのうち、予め受信端末 10 に送っていた先頭シーケンスデータの後続部分を記憶部 200 から読み出す。後続シーケンスデータ 1201 は、送信バッファ 204 にバッファリングされながら受信端末 10 に配信される（ステップ 42）。

【0032】

図 4 に戻って、受信端末における再生処理の続きを説明する。受信バッファ 105 は後続シーケンスデータ 1202 をバッファリングしながら切替器 106 に送る。切替器 106 は、受信バッファ 105 からデータが送られると（ステップ 35）、デコーダ 107 への入力であるシーケンスデータ 1105 をこれに切り替え、後続シーケンスデータを再生する（ステップ 36）。

【0033】

受信端末 10 は、記憶部 100 に格納されている先頭シーケンスデータと送信機 20 から配信される後続シーケンスデータとを切り替えることで、任意の候補プログラム内の任意のシーケンスについて待ちなく再生を行うことができる。また、再生環境が異なる場合でも、記憶部 100 に格納されている先頭シーケンスデータから適切なものを選択して再生し、その間に送信機 20 から適切な後続シーケンスデータを受け取る。これにより、利用者が一度の視聴機会で見ると考えられる候補プログラムの任意のシーケンスについて、常に好適な状態で遅延を生ずることなく再生を実現することができる。

【0034】

なお、受信端末 10 に含まれる記憶部 100 および 101、送信機 20 に含まれる記憶部 200 は、内部記憶装置もしくはネットワークを介して読み書きできる外部記憶装置を示す。さらに、受信端末 10 に含まれる記憶部 100 および 101 として、自由に取り外し可能な記憶媒体が含まれる。受信端末 10 が、他の受信端末を介して蓄積した先頭シーケンスデータを記憶部 100 と接続されている場合、送信機 20 は先頭シーケンスデータを送信しない。利用者は持ち運び可能な記憶部 100 を接続することで、任意の環境にある受信端末で常に好適な状態での再生を実現することができる。

【0035】

また、本発明は、送信機が一つのシーケンスについて一つもしくは複数のデータ形式でシーケンスデータを記憶部 200 に格納しておき、シーケンス送信リクエスト 1102 を受け取ると、再生環境に最適なデータ形式に変換して後続シーケンスデータを配信する場合にも適用可能である。環境に最適なシーケンスデータを生成する処理として、再符号化、データ構造の並び替え、パケットの再分割、誤り検出符号もしくは誤り訂正符号の付加がある。また、シーケンスデータがスケーラブル符号化されている場合には、適切な位置でデータの一部を切り出すことで、ビットレート、空間解像度、時間解像度、サンプリングレートの異なるシーケンスデータを生成することが可能である。

【0036】

また、本発明において、プログラムを構成する個々のシーケンスデータに対し、再生すると早送りになるようなコマ落とししたシーケンスデータを合わせて用いることで、通常再生と早送り再生とを待ちなく切り替えることのできる情報配信システムも可能となる。この場合シーケンス送信リクエスト 1102 にさらに早送り再生を指定するフラグが含まれる。送信シーケンス選択部 203 はシーケンス送信リクエスト 1102 の指定するシー

ケンスデータのうち早送り再生速度に従ってフレームをコマ落とししながら断続的にデータを読み取り、送信バッファに出力する。また、再生シーケンス選択部104は、リクエスト送信部の要求に従って記憶部100に格納されている先頭シーケンスデータから早送り再生に必要なフレームのデータを読み出す。

【0037】

図6は、早送り再生に対応した先頭シーケンスデータの構成を説明する概念図である。記憶部100に格納されている先頭シーケンスデータは、図6のフレームF1からF5のように通常の再生時に必要なフレームのデータに続いて図6のフレームF6、F7のように早送り再生時に必要なフレームのデータを配置する形をとる。通常再生時には、フレームF1、F2、F3、F4、F5のデータが順次復号されて再生された後、送信機から配信された後続シーケンスデータが再生される。早送り再生時には、フレームF1、F3、F5、F6、F7のデータが順次復号されて再生された後、送信機から配信された早送り再生用の後続シーケンスデータが再生される。また、早送り再生を可能にするシーケンスの他の構成として、別のシーケンスデータを用意する、スケラブル符号化されたシーケンスデータにおいてデータ列の一部を切り出して再生する、といった方法も可能である。また、スロー再生や逆再生など他の特殊再生についても、対応する先頭シーケンスデータを受信端末が保持することにより、再生方式の切り替えを遅延なく行うことができる。

【0038】

さらに、本発明では、候補プログラム先頭データの再生時間長を再生性能から定まる最大再生遅延時間よりも長く設定することにより、短時間で再生コンテンツを切り替えた場合に不必要に配信処理が行われないようにできる。候補プログラム先頭データの再生時間長と最大再生遅延時間の差を非配信時間と呼ぶ。テレビでチャンネルを短時間で連続的に切り替えるように、利用者が非配信時間の間に次のシーケンスの再生を要求した場合、送信機からは後続シーケンスデータは配信されない。

【0039】

第1の実施例では、異なる再生環境に応じてデータ形式を切り替えてシーケンスデータを配信する場合に、受信端末がそれぞれの再生環境の先頭シーケンスデータを記憶部に持つことで、任意の再生環境で遅延のない再生を実現する、という状況をあげた。本発明は、受信端末に応じて送信機が配信するシーケンスを限定するようなすべての場合に適用することができる。シーケンスの限定として具体的には、シーケンスのジャンルの絞込み、利用者の認証、再生された広告に応じたサービス提供がある。

【0040】

受信端末は、配信可能なプログラムの中から再生シーケンスの配信を要求すると、記憶部に格納している再生シーケンスに対応する先頭シーケンスデータを再生する。先頭シーケンスデータは内部に管理データを持ち、受信端末は先頭シーケンスデータを再生すると管理データを送信機に送信する。あるいは先頭シーケンスデータを再生したというフラグ情報を送信機に送信する。これにより、利用者の認証を行い、後続シーケンスデータ配信の可否を決定する。あるいは、受信端末は先頭シーケンスデータの再生で判明した演算能力や表示能力を送信機に情報として伝え、送信機は後続データの最適なデータ形式を決定してシーケンスデータを配信する。

【0041】

本発明によれば、候補プログラムについて認証などの処理を先頭シーケンスデータに対応づけることで、利用者は特別な負担を受けることなく候補プログラム内の任意のシーケンスを視聴することができる。また、サービス提供者は先頭シーケンスデータを管理することで候補プログラムの視聴状況を管理することができる。例えば、一つの候補プログラムに一つの先頭シーケンスデータに対応づけることで、利用者は一度先頭シーケンスデータを視聴すれば候補プログラムの任意のシーケンスを視聴できる、といったサービスが可能となる。

【0042】

本発明の適用対象となる受信端末として、家庭で用いられるパーソナルコンピュータ、

ノート型コンピュータ、テレビに接続された端末、PDAと呼ばれる携帯情報端末、携帯電話端末があげられる。また、ネットワークなどを介して配信されたデータを再生する機能を持つロボットも含まれる。

【0043】

また、本実施例では、単一の送信機が先読み処理時の先頭シーケンスデータの配信と再生処理時の後続シーケンスデータの配信を行っているが、この二つの処理を別の送信機が行う場合にも本発明を適用することができる。さらに単一の受信端末が先読み処理時の先頭シーケンスデータの蓄積と再生処理時の後続シーケンスデータの再生を行っているが、この二つの処理を別の受信端末が行う場合にも本発明を適用することができる。先読み処理を行う受信端末と再生処理を行う受信端末が接続され、前者の受信端末を介して後者の受信端末の記憶部に先頭データが蓄積されることで実現される。もしくは、先読み処理を行う受信端末は取り外し可能な記憶媒体に先頭シーケンスデータを蓄積し、この記憶媒体を再生処理を行う受信端末に新たに接続することで実現される。

【実施例2】

【0044】

本発明の第2の実施例について説明する。図7は、本発明の情報配信システムにおける第2の実施例の構成を示すブロック図である。第2の実施例は、受信端末11、送信機21に加えて、中継装置31によって構成される。本発明を実現する受信端末11は、受信バッファ105、デコーダ107からなる。送信機21は、記憶部200、候補プログラム先頭データ読出部201、送信シーケンス選択部203、送信バッファ204からなる。中継装置31は、記憶部300および301、候補プログラム決定部302、リクエスト送信部303、再生シーケンス選択部304、切替器305からなる。中継装置31内の各部位は、それぞれ図1における記憶部100および101、候補プログラム決定部102、リクエスト送信部103、再生シーケンス選択部104、切替器106と同等の処理を行う。

【0045】

すなわち、先読み処理において記憶部300に候補プログラム先頭データ群が蓄積され、再生処理において、シーケンス送信リクエスト1303に基づいて再生シーケンス選択部が記憶部300より対応する先頭シーケンスデータを読み出す。切替器305は、先頭シーケンスデータ1305を受信端末11に送り、送信機21より後続シーケンスデータ1304を受け取ると受信端末に配信するデータを切り替える。

【0046】

なお第2の実施例では中継装置31がリクエスト送信部303を内部に有しているが、受信端末11が図1の受信端末と同様にリクエスト送信部を有している場合にも適用可能である。また、中継装置31が切替器305を内部に有しているが、受信端末11が図1の受信端末と同様に切替器を有し、送信機が後続シーケンスデータを受信端末に直接配信する場合にも適用可能である。

【0047】

本発明の適用対象となる中継装置として、家庭で用いられるパーソナルコンピュータ、テレビに接続された端末、ホームサーバあるいはホームゲートウェイと呼ばれる家庭内のネットワーク管理サーバ、インターネットに代表される共用ネットワーク上の中継サーバがあげられる。また、ネットワークなどを介して配信されたデータを再生端末に再配信する機能を持つロボットも含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】 本発明の第1の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】 受信端末における先読み処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】 先読み処理時における送信機の処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】 受信端末における再生処理の流れを示すフローチャートである。

【図5】 再生処理時における送信機の処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】 早送り再生に対応する先頭データの構成を説明する概念図である。

【図7】 本発明の第2の実施例の構成を示すブロック図である。

【図8】 従来技術の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

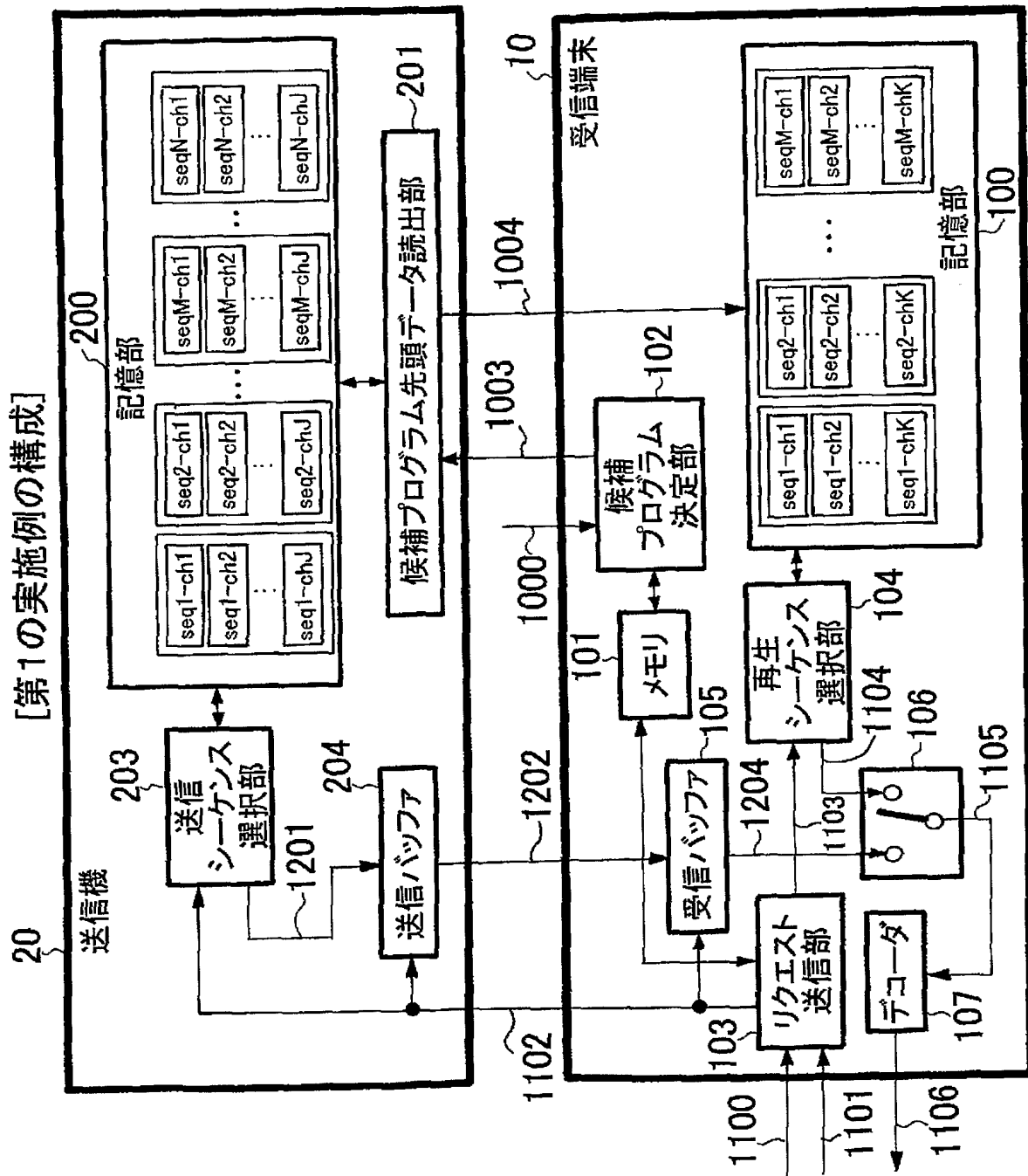
【0049】

10, 11 受信端末
20, 21 送信機
31 中継装置
100, 101, 108, 200, 300, 301 記憶部
102, 302 候補プログラム決定部
103, 303 リクエスト送信部
104, 304 再生シーケンス選択部
105 受信バッファ
106, 305 切替器
107 デコーダ
201 候補プログラム先頭データ読出部
203 送信シーケンス選択部
204 送信バッファ
1000, 1300 候補プログラム情報
1003 候補プログラム要求情報
1004, 1005 候補プログラム先頭データ群
1100, 1301 再生シーケンス選択情報
1101, 1302 環境情報
1102, 1103, 1303 シーケンス送信リクエスト
1104, 1107, 1305 先頭シーケンスデータ
1105 シーケンスデータ
1106 出力画像
1201, 1202, 1304 後続シーケンスデータ

【書類名】 図面

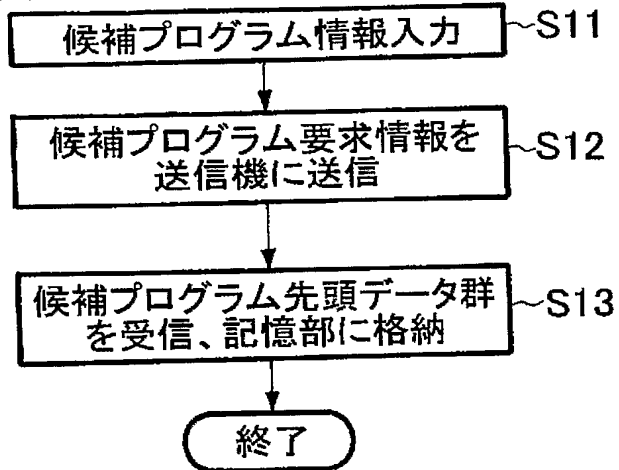
【図1】

【第1の実施例の構成】



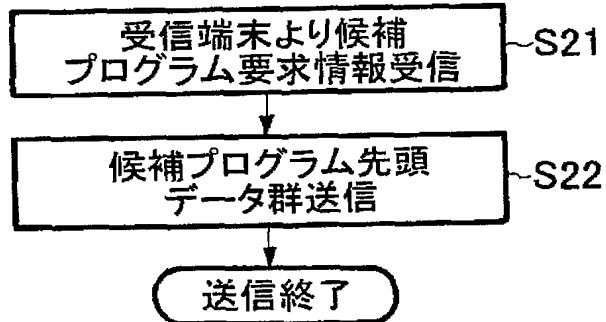
【図 2】

[受信端末における先読み処理]



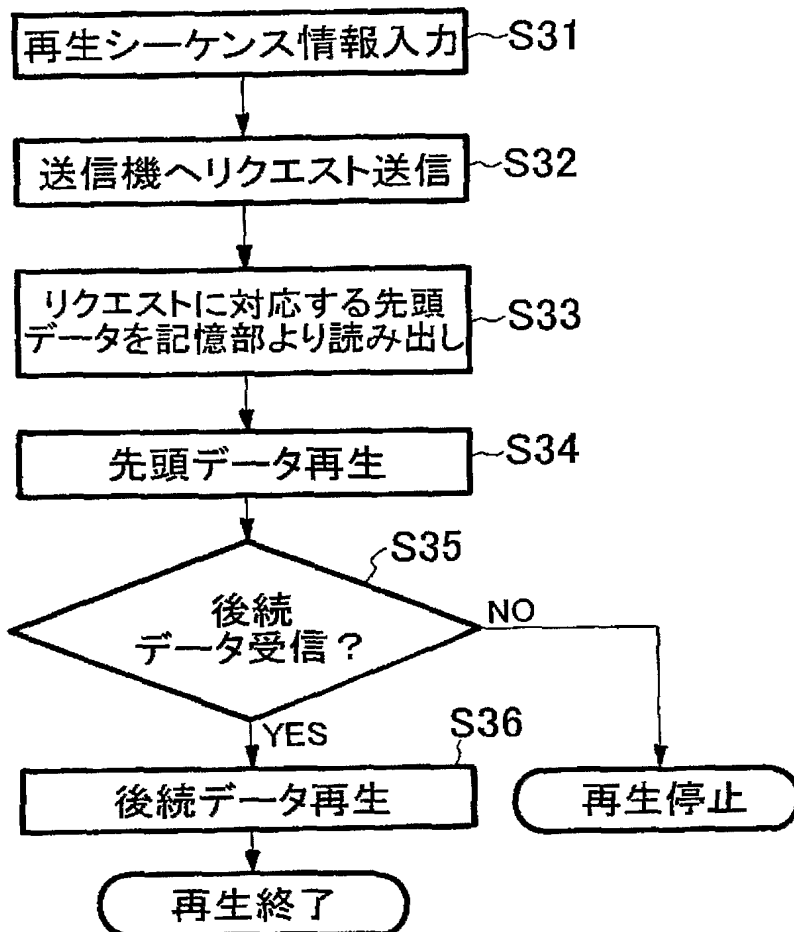
【図 3】

[先読み処理時における送信機の処理]



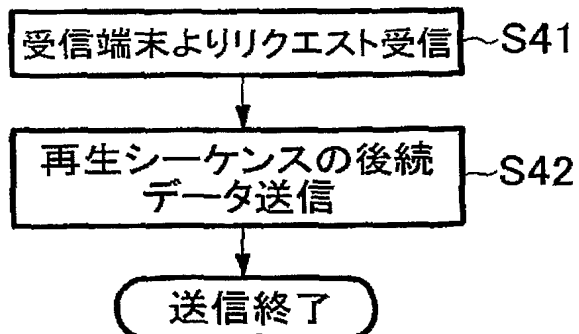
【図 4】

[受信端末における再生処理]

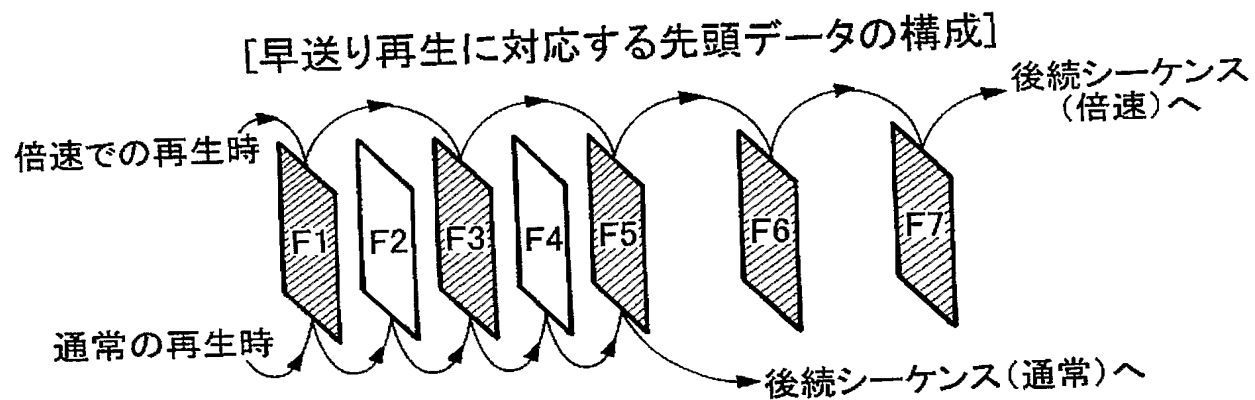


【図 5】

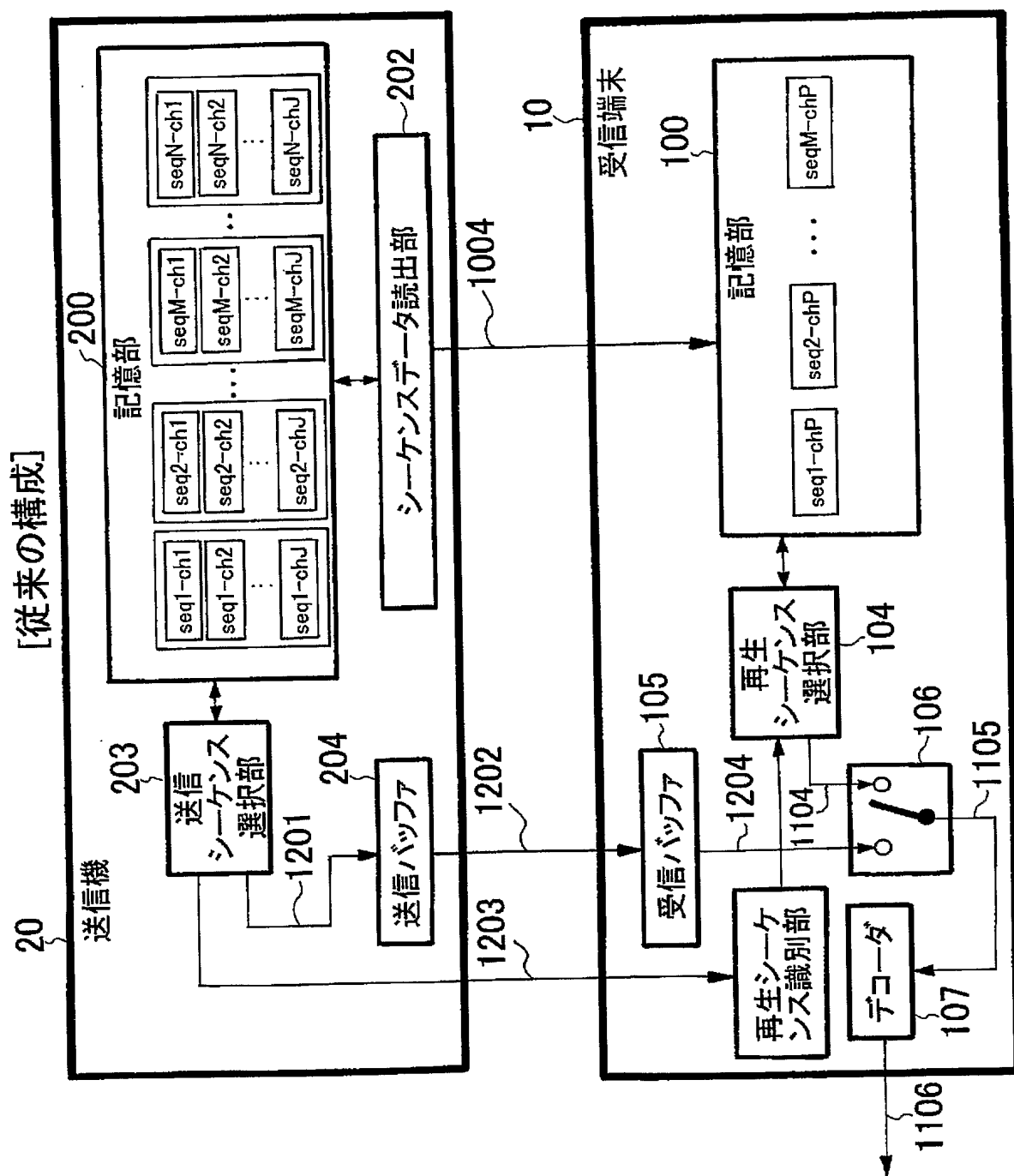
[再生処理時における送信機の処理]



【図 6】



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 受信端末に対し画像や音声やデータなどからなるプログラムを配信する情報配信システムにおいて、異なる利用環境で再生までの遅延なく、常に好適な配信を実現する。

【解決手段】 サービス対象となる候補プログラムを限定する情報1000が受信端末10に入力されると、送信機20が受信端末10に候補プログラムを構成するシーケンスの先頭シーケンスデータ群1004を非リアルタイムに配信し、受信端末10は先頭シーケンスデータ群を記憶部100に格納し、利用者が候補プログラムの中から実際に視聴する再生シーケンスを選択する情報1100を入力すると、送信機が受信端末に再生シーケンスの後続シーケンスデータ1202をリアルタイムに配信し、受信端末が、後続シーケンスデータが再生可能になるまでの時間は記憶部100に格納されている先頭シーケンスデータを再生表示し、その後は後続シーケンスデータの再生表示に切り替える。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 0 4 7 8 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名

日本電気株式会社